

32 A 1
(13 A 232)特 許 庁
特 許 公 報特許出願公告
昭38-7063

公告 昭 38.5.25 出願 昭 33.7.28 特願 昭 33-21199

発 明 者	ヘンニング、アントン、 ブリュニツヒエ、オル ゼン	デンマーク国ゲントフテ市ヘルシヨル ムヴェジ31
同	ジェームス、コートネ イ、ライト	アメリカ合衆国コロラド州デンヴァー 郡デンヴァー市
同	フランク、プリストル、 ブライス	同 所
同	クラレンス、リチャー ド、ステート	同 所
同	ハロルド、ファーンエス、 シルヴァー	同 所
出 願 人	アクチエゼルスカベ ト、デ、ダンスケ、ズ ツケルファブリツケル	デンマーク国コペンハーゲン、スロツ トシヨルムスガーデ22
代理人 弁理士	中 松 潤 之 助	(全7頁)

分割された固體材料から連続的に抽出する装置

図 面 の 略 解

第1図は本発明の新規な特徴を具体化した装置の側面図で平常の作業状態を示す。第2図は第1図に示すユニットの平面図、第3図は第1図の装置の螺旋段列コンベヤの断片の拡大平面図、第4図は第1図の線IV—IVにおける拡大断面図で、段列コンベヤを支える軸受位置に共動する破碎杆を有する二つの螺旋段列コンベヤの配置を示す。第5図は第1図の線V—Vにおける拡大断面図で装置の他の位置における破碎杆の配置を示す。第6図は第1図に示すユニットの螺旋段列コンベヤの側面の部分概略図でコンベヤの全長にわたる連続的処理段階を示す。第7図は螺旋段列コンベヤの一部の断片の斜視図で細片の進行運動に使われている段列部分の関係を示す。第8図は螺旋段列コンベヤの一つの軸の一部の展開図で段列区分を軸方向に配置した状態を示す。

発明の詳細なる説明

本発明は破碎された固體材料から連続的に抽出するための装置に関し、底部に固體材料供給口と濃厚溶液排出口を有し、上端に使われた固體材料の排出口を有する傾斜槽と、この槽の長手方向に延び槽を通して固體材料を上方に運ぶために槽に回転自在に設けられた一つ以上の螺旋コンベヤ部材とを具え、コンベヤの各々は数個の分離した段列区分組を有し、この段列区分組は共通軸線上において隣接段列区分と間隔を置いて配置され多重螺旋になった多在の段列片を有する。

かかる装置においては回転する段列区分の二つの連続段列中の後方列の圧力が破碎された材料上加わるために上記二つの段列間の空所に入る材料に回転運動成分が与えられ、その圧力によつて二つの段列の後方列の前方から異つた距離にある破碎した材料部分が圧縮されればされる程、その材料部分が前記後方列の表面に近接して置かれる。従つて段列区分の連続段列の各対間の空所に入つた破碎された材料は均一に圧縮されず、もし連続段列の各対間で固められた材料が装置中を上方に動く間に数回分割されないならば、この状態のために材料部分が異なるに従つて抽出の程度が異なつてくる。かかる装置において分割作用を確実に行わせるために、本発明においては段列区分の各段列片の周辺弧を、360°を多重螺旋の螺旋の数で割つたものより小さく、螺旋の数の2倍で割つたものより大きくし、全段列区分の各段列片をその後方縁が、その直ぐ後の段列片の前方縁と軸線方向で一致するように配置する。この配置によつて後に詳記するように後続段列区分の前方にある段列区分の段列片の負荷表面に近接した破碎された材料の固つた部分が前記後続段列区分の段列片の前方縁によつて分割される。

上記の分割作用は従来装置におけるよりも均一で有効な抽出を行うために破碎された材料を一層均一に分散させることを目的とする。上記の分散作用は溜出装置によつても達成され、その溜出装置は平行軸線上で回転するように並置された互に

組合つた二つ以上の螺旋コンベヤを有し、前記二つのコンベヤが互に逆方向に回転すると同方向に回転するとの如何に拘わらず、各コンベヤが前述のように分割されていれよ。

本発明の装置においては抽出すべき材料の自由回転を妨げるための多数の破碎杆が段列区分の二つの隣接組の間の空所に置かれ、破碎杆は装置内の破碎された材料の表面より完全に下に沈められるように配置されることが望ましい。

本発明の具体例は図面によつて容易に理解されるであろう。図中同じ部分には同じ符号を附してある。

第1～2図に示すように本発明の溜出装置は槽または室1を具え、これは複数の支柱2, 3, 4上に水平に對し傾斜して支えられ、槽の下部に沿つて蒸気ジャケット5（第1, 4および5図）で覆われ槽の上部は蒸気ジャケット6（第1図）で覆われている。ジャケット5は延長して槽の下端の周りに連続して配置され被覆内の循環路を通じて蒸気を導く内部区劃（図示せず）を有する。蒸気は入口7（第2図）を通つて下方ジャケット5に導かれ複数の凝縮水出口8は凝縮した蒸気を排出するパイプ9, 10, 11は（第2図）はジャケット5の相隣る区分を連結する。上方ジャケット6は入口12（第2図）および凝縮水排出用出口13を有するこのジャケットもまた内部区分（図示せず）に分たれ、パイプ14（第1図）はジャケットの二区分を連結する。加熱ジャケットから来る不凝縮ガスは出口13から排出される。

甜菜細長片は槽の下方端の頂面の供給口15から入れられ、駆動機構17（第1図）によつて作動されるバケツ車16により、かすの軟塊として排出される。溶媒または熱水は槽の上方端の複数の入口18から導入され濃厚溶液は下方排出口19から取出される。槽1の内部に近寄れるように通路21の傍に一連の扉20（第1, 2, 4および5図）があり通路には手摺り22が設けられる。

槽1の断面は第5図および第4図に示すように送り機構の円周方向の輪郭と一致しその上方部に一つまたは複数（図面では二つ）の溝27が発生ガスの出口として設けられまたこの溝は過剰溶媒のためユニット装置が不慮の溢流を起したとき収集場所となるようにするのが望ましい。一連の肋材32は槽1の周りを一部囲み槽の安定支持体となる。

槽1内の固つた材料即ち細片の入口15から排出口16への運動は上方駆動機23と下方駆動機24を有

する二つの送りコンベヤユニットによつて行われる。第4図に示された右のコンベヤユニット25は中心軸26を有する。一連の協動螺旋段列片29は軸の周囲に設けられる。左のコンベヤ28も同様の軸30と同様の段列片31を持つが螺旋の方向が反対である。これらの段列コンベヤは後述するように螺旋が三重ねじになるように配置され噛合關係に置かれる。図示の実施例では二つのコンベヤは第5図および第4図の矢で示すように反対方向に回転するが、後に詳記するように必要に応じ二つのコンベヤは同じ方向に回転させることができる。

それぞれの螺旋は作用的に同じであり、一つの螺旋の構造を詳述することによつて実施例は明らかになろう。コンベヤ28の一部を示す第3図および第7図では一連の段列片31は軸30上に離れて不連続に取付けられる。各片は放射腕36によつて支えられた一連の透孔部材33, 34, 35を具え（第3図）放射杆37およびボルト41によつて一緒に止められる。放射腕36はさらにガセット40によつて軸上に支持される。（第3図）ボルト41は組立、維持、修理を容易にするために設けられる。調節釘42はボルト43により透孔部材33, 34, 35の外端に設けられ槽の内面に對して段列の周りの間隔を閉じるため軸方向に調節できるようにする。

本発明の螺旋段列コンベヤは推進運動の間にコンベヤ表面に對して甜菜細長片が過度に密集しまたは分離するのを避けるように設計され不連続の段列配置はこの調節のために重要な要素である。コンベヤ表面に對して甜菜細長片の滑るのを助けるため槽の固体材料排出端に面した透孔部材33, 34, 35の透孔縁は丸味を持たせあるいは傾斜させるとよい。

第8図は段列片31のある軸30の展開図で三重螺旋コンベヤの三段階を示す。第8図のXは軸30の回転軸で第5～7図によつて後に述べるように第8図のZ-Zは破碎杆44, 46, 48の位置を示す。各区分における段列片の同じ位相の点は互いに120°離れている。即ち点A¹は点A²から120°離れ、点A²は点A³、点A¹の双方から120°離れている。

コンベヤの第1区分に送られた破碎された材料は第8図の区分Iの螺旋段列（A₁—A₃）の作用によつて先づコンベヤの回転軸線の周りに回転し破碎された材料が第1段列区分に送られる圧力の度合に応じて区分Iの段列の螺旋前表面に沿ひ前記段列の後縁K₁に向つて第8図の矢Tの方向に滑る。破碎された材料のこの総合運動中、連続段

列の対の間の空所、例えば第 8 図の段列片 A_1 と A_2 の間の空所にあつて段列片 A_2 の螺旋表面に接しまたは近接する材料部分は、前記空所内で段列片 A_2 から遠くにある材料部分に較べて余計に固められる。破碎された材料部分の違いによつて固まり度合が不均一であることは、破碎された材料の固まり方の違う部分において抽出が変る結果を生ずる。

この欠点を除くために本発明はコンベヤの区分 I の段列片の後縁 K_1 をコンベヤの後続区分 II の段列片 31 の前縁 K_2 (第 8 図) と軸線方向には一致させて置く。この配置によれば二つの連続段列区分例えば区分 I, II の第一区分の段列の前方表面の近くにある緩密に固つた材料 O (第 8 図) は、前記第一区分 I の段列の後方縁 K_1 を離れるとき、コンベヤの後続区分 II の段列の前方縁 K_2 に出会い、これによつて分割され、従来得られたよりも一層均一な破碎材料の分散が槽の横断面上で得られ、従つて破碎材料の全部分について一層均一な抽出が確保される。

上記の事情から破碎された材料を槽に沿つて適当に軸線方向に動かすために槽内でコンベヤ区分の隣接組の間に置かれる破碎杆を使用する必要がある。軸線方向空所 S (第 8 図) は二つの連続した段列区分の間に配置されなければならない。この空所内に前記破碎杆 44, 46 (第 4 ~ 5 図) 即ち阻止物が第 8 図の線 Z で示す位置に置かれ、コンベヤ区分の段列片の後縁はコンベヤの後続区分の段列片の前縁と軸線方向では一致するように置かれなければならないから、コンベヤの段列片の螺旋ねじの数を n とするとき、各段列片は $\frac{360^\circ}{n}$ より

小さい扇形角度をもつ。このことは本発明が従来のものに優る重要な特徴である。

第 8 図に示されるように個々の段列片は回転方向 (矢 R の方向) において 120° より小さい角度で軸の周りに置かれる。第 7, 8 図に示す配置では個々の段列片 31 が占める角度は 96° である。段列の次々の段階は先行する段列片の後端縁 K_1 と軸方向には一直線をした前進縁 K_2 等を有する。螺旋コンベヤは一重、二重、三重またはそれ以上のねじを持つてよいがいずれの場合でも個々の段列 31 は 360° をねじ数で割つたものより小さくする。

第 7 図および第 8 図の配置は三つの通路を具えるが、一つの段階から次の段階への通路はずれた型をしていることが注目される。螺旋段列のこの配置は後記し第 5 図および第 4 図に示す破碎杆 44

46 の使用と相俟つてコンベヤ通路内の甜菜細長片の横断面が最も均一になることが証された。破碎杆 44, 46, 48 の配置は甜菜細長片の累積を妨げ流れを調節するようにコンベヤ区分の間に設けられるので溜出は槽内の甜菜細長片の運動行程を通じて均一かつ実質上最適状態で進行する。

この目的のため細長い破碎杆 44, 46 は相次ぐ段列片 29 と 31 の間に斜め位置で槽の内面に取付けられ実質上輻射位置に置かれた短破碎杆 48 と連結する。破碎杆 44, 46 は第 4 図および第 8 図に示すように軸受筐 57 の支持体となる。同様の細長い破碎杆 46 は槽の何処かに対角線的に置かれ短破碎杆 48 と連結し、横方向で近接した破碎杆 48 は第 5 図に示すように水平な破碎杆 47 で互に連結し附加的の支持体となり甜菜細長片の分布を助ける。一連の破碎杆 46, 47, 48 は相次ぐ段列片の間に置かれるが軸受筐は取付けてない。

第 6 図は代表的な段列片と破碎杆の配置状態を線図的に示すもので槽内の甜菜細長片の運動を理解する助けになる。点線部分 51 は軸の一回転中に協動する螺旋段列の組によつて覆われる区域を表わし各 51 部分の間で螺旋接触の範囲外に空所 52 が設けられる。破碎杆 44, 46 で代表される破碎杆装置は、その空所に置かれその空所を通つて進む甜菜細長片の角運動を妨げる場所を作る。

この設計の大容量装置が単一通路による材料処理に使われる場合は分割軸配置が用いられる。第 6 図に示すように軸部分 53 は別の軸部分 56 の内端 55 と接する内端 54 を有する。ある処理条件の下では槽の一端で甜菜細長片に速い運動を与えることが有利であり、違つた速さをもつた分割軸装置を使うことによつて甜菜運動の選択的調節が可能となる。

固体成分によつて甚だしい汚染を受けずに出口 19 から濃厚溶液が排出されるように第 8 図の点線位置にスクリーン 59 が設けられる。

前述のような構造ユニットについて甜菜糖精製工程の溜出段階における代表的作業を説明する。この代表的作業では処理区域内に所要温度を保つため蒸気はジャケット 5, 6 内に送り込まれて循環し、甜菜細長片は入口 15 から連続的に供給され熱水は槽内に所要の嵩を保つため蒸水入口 16 から導入される。最適条件の下ではこのような対向流方式は槽内の満された場所全体にわたつて一定直線速度の重力による液の運動に抗して甜菜の連続的一定線速度の運動を起す。かかる方式によつて槽の長手方向のどの部分でも均一濃度になり非常

に効果のある溜出が行われる。

破碎杆と段列片の配置は密集した甜菜細長片が段列片の間を繋げるのを防ぐ。縦方向に隣接する段列片の角度のずれは汁液の道が作られるのを防ぐ助けになる。螺旋コンベヤ間の境界面50（第5図、4図）はこの点で混合物が溢れたり脇を流れるのを防ぎ溜出装置が十分に働くときの最高水準を増すのに役立つ。以上の調節の結果溜出作用は普通の状態で行進する。こうして甜菜糖拡散の歴史上一定容積における最大能力と一定時間における最大抽出とを得ることができる。

本発明の方法と装置について甜菜糖溜出処理の特例を記述したが本発明は例えば砂糖きびのような他の材料に対しても有効であり、特許請求の範囲に定められた本発明の範囲内で変形することができる。

特 許 請 求 の 範 囲

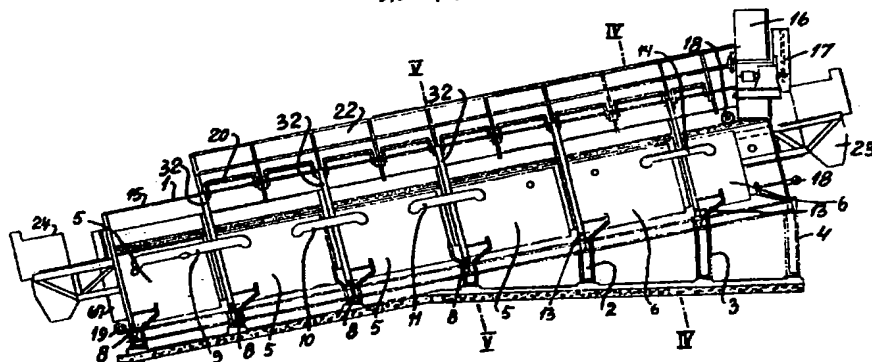
下端に固体材料の供給口と濃厚な溶液の排出口をもち、上端に使用済の固体材料の排出口をもつ傾斜槽を有し、複数の螺旋コンベヤ部材は槽に回転自在に設けられ、槽の傾斜に逆らって材料を上方に運ぶよう配置され、各コンベヤ部材は多数の分離した段列組を有し、隣接した段列は軸線方

向に間隔を置いて同軸線に配置され、多重ねじを形成する多数の段列を有する、分割された材料を連続的に抽出する装置において、各段列区分の各段列片の円弧が 360° を多重ねじのねじ数で割った角度よりも小さく、 360° をねじ数の2倍で割った角度より小さくなく、全部の段列区分の各段列片はその後縁がその直ぐ後の段列区分の段列片の前縁と軸線方向においてほとんどまたは全く一致するように配置されることを特徴とする装置。

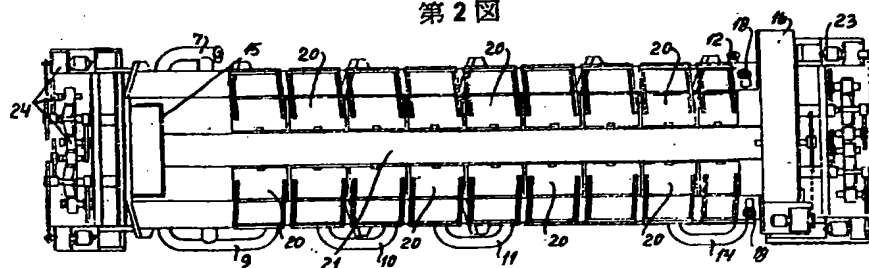
附 記

- 1 抽出される材料の自由な回転を妨げる多数の破碎杆が段列区分の二つの隣接組の間に間隔を置いて配置される特許請求の範囲記載の装置において破碎杆は装置内で処理される材料の表面以下に完全に沈められるように前記空所内に配置されている装置。
- 2 互に平行な軸線の周りに回転するように配置された少くとも二つの組合つた螺旋コンベヤを有し、この二つのコンベヤは同じ方向に回転するようになっている特許請求の範囲記載の装置。
- 3 明細書に記述し図面に示す分割された材料を連続的に抽出する装置。

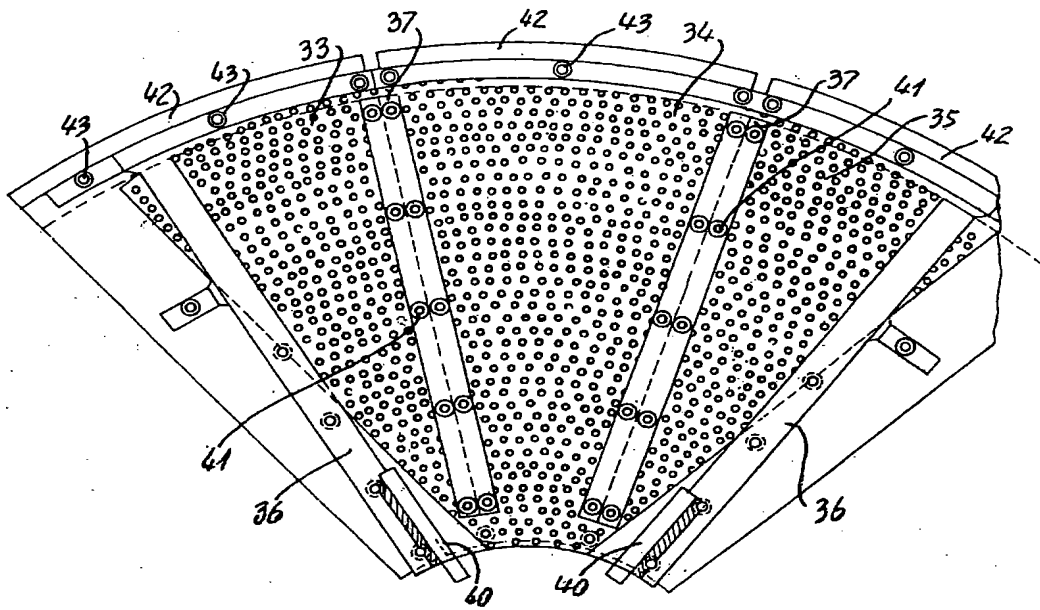
第1図



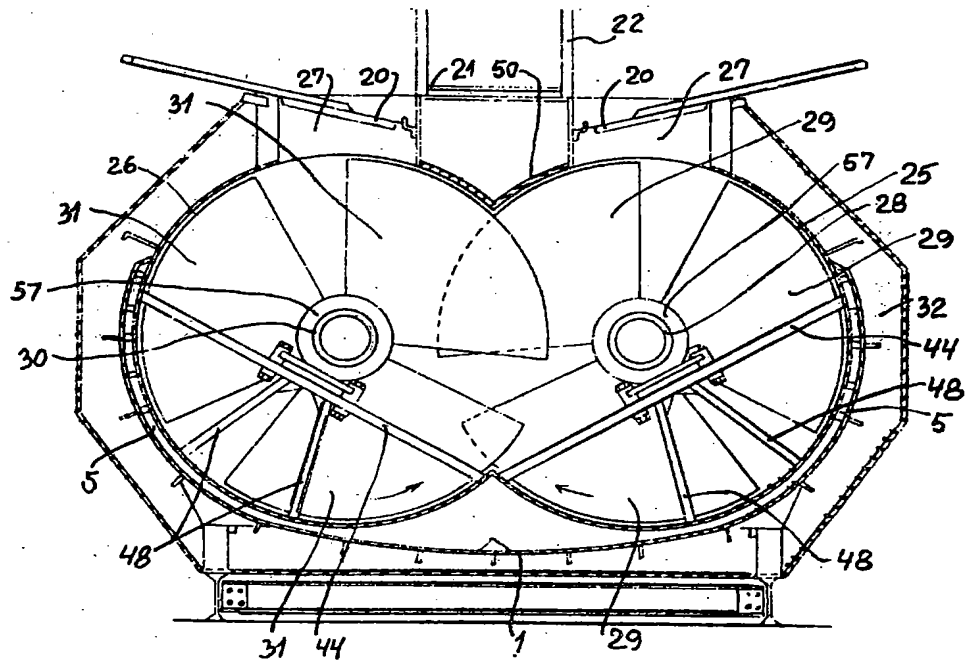
第2図



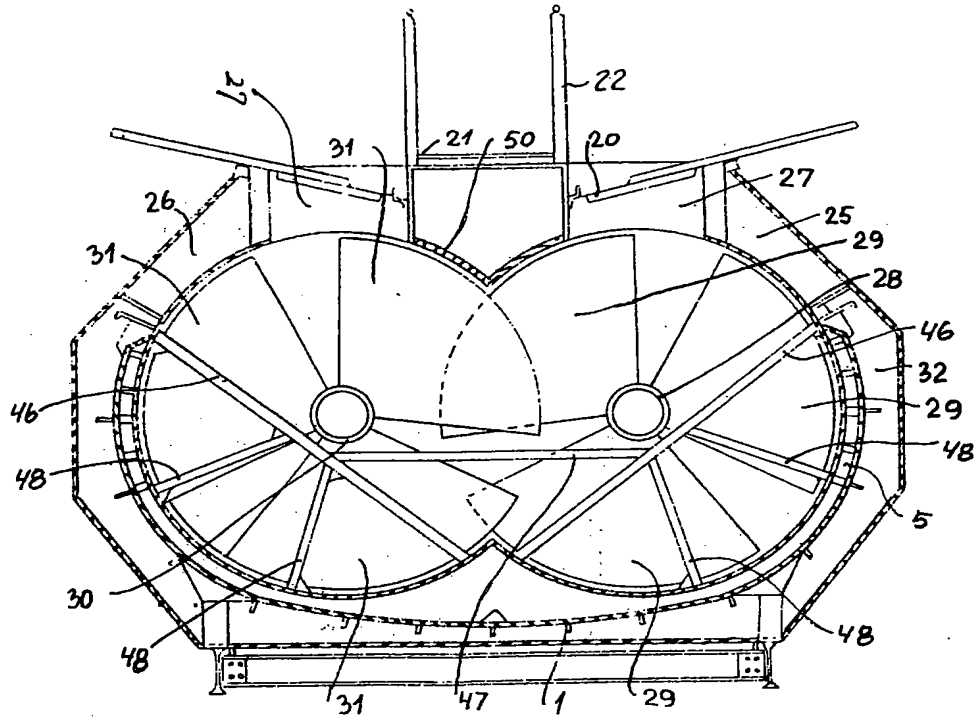
第3図



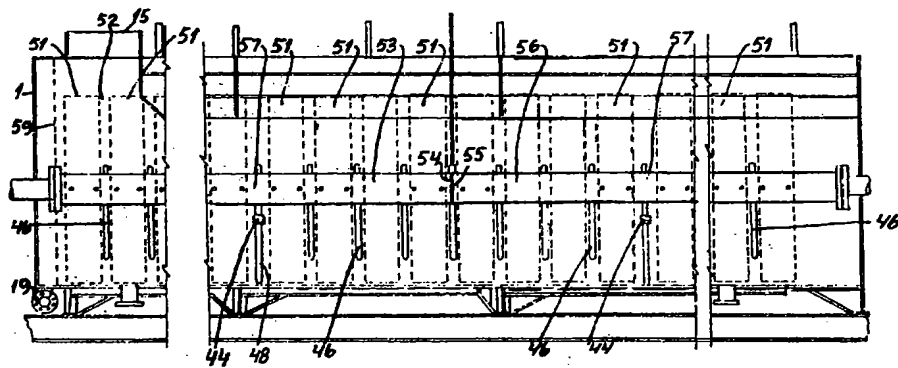
第4図



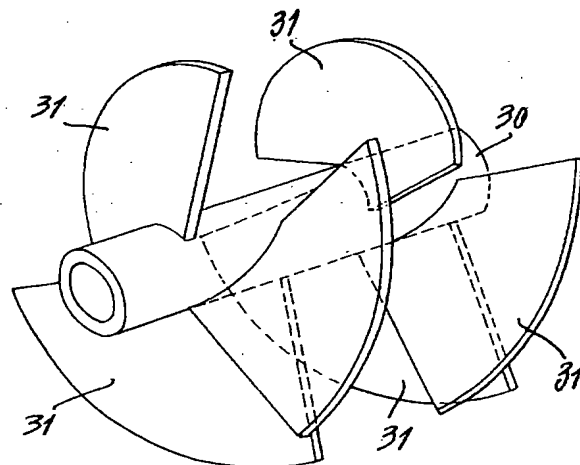
第5図



第6図



第7図



第 8 図

